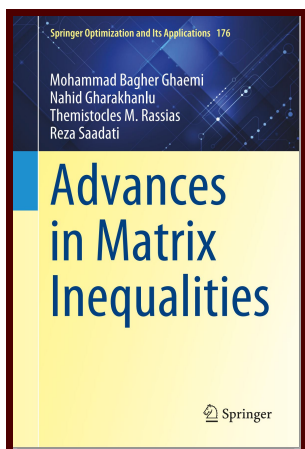




معرفی و نقد کتاب



نقدی بر کتاب

«Advances in Matrix Inequalities»

محسن کیان**

هندسی عملگری و عکس نامساوی عملگری آندو^۴. در هر دو قسمت، نویسندگان به بیان برخی نتایج مربوط به حفظ ترتیب عملگری تحت توابع توان (یا به عبارت دیگر، به توان رساندن این نامساوی‌های عملگری) نیز پرداخته‌اند.

فصل چهارم این کتاب، مجموعه‌ای از نامساوی‌های عملگری شامل توابع یکنوای عملگری و میانگین هندسی عملگری است.

فصل پنجم کتاب، مجموعه‌ای از نامساوی‌های ماتریسی در مورد ماتریس‌های موسوم به بخشی^۵ است. در این فصل، خواننده می‌تواند مجموعه گوناگونی از نامساوی‌ها دربارهٔ این ماتریس‌ها که اخیراً مورد توجه پژوهشگران زیادی قرار گرفته است، بیابد. به علاوه، در همین رابطه، نتایج جالبی دربارهٔ ماتریس‌های موسوم به افزایشی - کاهش^۶ مورد مطالعه قرار گرفته‌اند.

فصل ششم کتاب، شامل نامساوی‌هایی در مورد ماتریس‌های مثبت بلوکی 2×2 است که ترانهاده جزئی^۷ آن‌ها نیز مثبت هستند. بخش عمدهٔ نتایج ارائه شده در این فصل، دربارهٔ نامساوی‌های مقادیر ویژه برای این نوع از ماتریس‌ها می‌باشد.

از آنجایی که کتاب حاضر حاوی روش‌های متنوع آنالیز ماتریسی در اثبات نامساوی‌های عملگری است و این روش‌ها به شیوه‌ای مطلوب گردآوری شده‌اند، این مجموعه برای دانشجویان تحصیلات تکمیلی و پژوهشگران علاقه‌مند به این حوزه، مفید است.

* M.B. Ghaemi, N. Gharakhanlu, T.M. Rassias, R. Saadati, and A. Hellems, *Advances in Matrix Inequalities*, Springer, 2021.

این کتاب، نامساوی‌های متعددی را در مورد ماتریس‌ها و عملگرهای روی فضاها هیلبرت معرفی می‌کند. قضایای این کتاب، به صورت دقیق و با ارجاع به مأخذ اصلی آن نشان داده شده‌اند. در اینجا، به معرفی فصل‌های شش‌گانه کتاب می‌پردازیم:

فصل اول کتاب، شامل مفاهیم و مقدماتی است که خواننده برای درک نتایج فصل‌های بعدی، به آن‌ها نیاز دارد. در بیان مقدمات نیز از نامساوی‌ها بهره گرفته شده است.

فصل دوم، به نسخه‌های مختلف نامساوی کلاسیک یانگ^۱ و همچنین توسیع عملگری آن‌ها می‌پردازد. این فصل، با معرفی میانگین‌های عملگری (ماتریسی) آغاز شده و چند میانگین عملگری و ارتباط آن‌ها با یکدیگر آورده شده است. سپس، مجموعه‌ای از نظریه‌های نامساوی یانگ در حالت عددی، بیان می‌شود و در ادامه به بیان توسیع برخی از آن‌ها به عملگرهای روی فضای هیلبرت، پرداخته شده است. نکتهٔ مثبت این فصل این است که خواننده علاقه‌مند به نامساوی یانگ، می‌تواند مجموعه تقریباً جامعی از نسخه‌های مختلف این نامساوی، نظریه‌های آن برای اعداد حقیقی و همچنین توسیع عملگری آن را بیابد. با توجه به پیوستگی نامساوی یانگ و نامساوی هاینتس^۲، به نظر می‌رسد که آوردن نتایج مشابه در خصوص نامساوی هاینتس می‌توانست مکملی اساسی برای این فصل باشد.

فصل سوم، به بررسی نامساوی‌های از نوع کانترویچ^۳ شامل نگاشت‌های خطی مثبت اختصاص دارد. به طور عمده، این فصل شامل دو قسمت است: عکس نامساوی میانگین‌های حسابی -

** گروه ریاضی دانشگاه بجنورد

^۱Young ^۲Heinz Inequality ^۳Kantorovich ^۴Ando ^۵Sector Matrix ^۶Accretive-Dissipative Matrix ^۷Partial Transpose